



05-17-04

JPW

ATTORNEY DOCKET NO.: 71350

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : AUER  
Serial No : 10/808,045  
Confirm No : N/A  
Filed : March 24, 2004  
For : METERING PUMP...  
Art Unit : N/A  
Examiner : N/A  
Dated : May 14, 2004

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

PRIORITY DOCUMENT

In connection with the above-identified patent application, Applicant herewith submits a certified copy of the corresponding basic application filed in

Germany

Number: 203 04 731.1

Filed: 25/March/2003

the right of priority of which is claimed.

Respectfully submitted  
for Applicant(s),

By:

John James McGlew

Reg. No.: 31,903

McGLEW AND TUTTLE, P.C.

JJM:jms

Enclosure: - Priority Document

71350.7



ATED:

May 14, 2004  
SCARBOROUGH STATION  
SCARBOROUGH, NEW YORK 10510-0827  
(914) 941-5600

NOTE: IF THERE IS ANY FEE DUE AT THIS TIME, PLEASE CHARGE IT TO OUR DEPOSIT ACCOUNT NO. 13-0410 AND ADVISE.

I HEREBY CERTIFY THAT THIS CORRESPONDENCE IS BEING DEPOSITED WITH THE UNITED STATES POSTAL SERVICE AS EXPRESS MAIL, REGISTRATION NO. EV436440380US IN AN ENVELOPE ADDRESSED TO: COMMISSIONER FOR PATENTS, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313-1450, ON May 14, 2004

McGLEW AND TUTTLE, P.C., SCARBOROUGH STATION,  
SCARBOROUGH, NEW YORK 10510-0827

By: Maria Howell Date: May 14, 2004

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

**Aktenzeichen:** 203 04 731.1

**Anmeldetag:** 25. März 2003

**Anmelder/Inhaber:** MegaPlast GmbH & Co KG,  
78052 Villingen-Schwenningen/DE

**Bezeichnung:** Dosierpumpe aus Kunststoff

**IPC:** F 04 B 13/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 18. März 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, likely of the President of the German Patent and Trademark Office.

AZ.: M 155  
24. März 2003

Anmelder: MegaPlast GmbH & Co. KG,  
78052 Villingen-Schwenningen

Anmelder-Nr.: 7248563

Bezeichnung: Dosierpumpe aus Kunststoff

Die Erfindung betrifft eine Dosierpumpe aus Kunststoff zur dosierten Abgabe von flüssigen und/oder pastenartigen Medien aus einem flaschen -, dosen- oder tubenartigen Behälter mit Nachlaufkolben, wobei eine das Medium fördernde Pumpkammer über ein Ansaugventil mit dem Behälter verbunden ist und als Pumporgan einen die Pumpkammer bildenden, federelastischen Faltenbalg aufweist, der zwischen einem formstabilen, unteren Gehäuseteil und einem dazu teleskopartig beweglichen, ebenfalls formstabilem oberen Gehäuseteil angeordnet ist, und wobei das obere Gehäuseteil die Auslaßöffnung aufweist, die über einen Auslaßkanal und ein Auslaßventil mit der Pumpkammer verbunden ist, und wobei ferner der Faltenbalg mit einem oberen Ringbund dichtend eine Ringwand des oberen Gehäuseteils umschließt, die mit einem im Durchmesser kleineren, in den Faltenbalg hineinragenden Verdrängerkolben versehen ist.

Dosierpumpen der gattungsgemäßen Art sind bekannt. Sie werden sowohl zur dosierten Ausgabe eines einzelnen Mediums als auch zur gleichzeitigen dosierten Ausgabe zweier verschiedener Medien verwendet, wobei das auszugebende Medium in einem an die Dosierpumpe angeschlossenen bzw. anschließbaren Behälter untergebracht ist. Dabei gibt es Ausgabegeräte, sogenannte Dispenser, mit zwei separaten Vorratsbehältern und zwei Dosierpumpen, die gemeinsam über einen Betätigungshebel od. dgl. betätigt werden können (DE 101 10 888 A1) und solche, bei denen zwei unterschiedliche Medien in einem einzigen Vorratsbehälter untergebracht sind (DE 200 19 540 U1) und durch zwei getrennte Dosierpumpen in unterschiedlichen Dosiermengen zu einer gemeinsamen Auslaßöffnung befördert werden.

Bei gattungsgemäßen Dosierpumpen spielt der Faltenbalg als Pumporgan funktionell die wichtigste Rolle. Auch dieser Faltenbalg muß als Spritzgußteil aus Kunststoff bestehen und in der Lage sein, die Rückstellkraft für die nach jedem Arbeitshub erforderliche Rückstellung in die Ausgangsposition aufzubringen, um dabei aus dem Vorratsbehälter die Menge Medium in die Pumpkammer zu saugen, die beim Arbeitshub ausgegeben worden ist. Deshalb muß der Faltenbalg sowohl hinsichtlich seines Durchmessers als auch hinsichtlich seiner axialen Länge und der Anzahl

von federelastischen Balgfalten eine gewisse Mindestgröße aufweisen.

Daraus ergibt sich aber auch eine entsprechende Mindestgröße des Innenraums des Faltenbalgs der die Pumpkammer bildet, die bei manchen Anwendungsfällen einem Vielfachen der bei jedem Pumphub abzugebenden Dosiermenge entspricht. Um das durch die Mindestgröße des Faltenbalgs bedingte Volumen der Pumpkammer zu reduzieren, ist bei diesen bekannten Dosierpumpen bereits ein Verdrängerkolben vorgesehen, der in den oberen Teil der Pumpkammer bzw. des Faltenbalgs hineinragt.

Durch die erzielte Verkleinerung des Volumens der Pumpkammer wird auch eine Verbesserung des Ansaugvorganges während der ersten Pumphübe erreicht, bei denen der Faltenbalg zunächst noch mit Luft gefüllt ist.

Bei diesen bekannten Dosierpumpen besitzt der Verdrängerkolben jedoch an seiner unteren Stirnseite eine zentrale Öffnung, durch welche das zu pumpende Medium zum Auslaßventil bzw. durch dieses hindurch zur Ausgabeöffnung gepumpt wird. Deshalb ist es bei diesen bekannten Dosierpumpen unvermeidbar, daß sich im oberen Bereich des Faltenbalgs um den Verdrängerkolben herum ein verbleibendes Luftkissen bildet. Dieses kompressible Luftkissen kann

zur Folge haben, daß die Dosiermengen der einzelnen Pumphübe unterschiedlich ausfallen.

Das Phänomen der unterschiedlichen Dosiermengen fällt dem Benutzer bei einer einzelnen Dosierpumpe, die nur ein einziges Medium fördert, nicht auf.

Bei Spendern mit zwei parallel nebeneinander angeordneten Dosierpumpen und Vorratsbehältern, aus denen jeweils separat gefördert wird, treten jedoch unterschiedliche Dosiermengen bei völlig identisch aufgebauten und auch gleichförmig wirkenden Dosierpumpen insofern wahrnehmbar in Erscheinung, als bei durchsichtigen oder durchscheinenden Behälterwänden die Axialpositionen der beiden Nachlaufkolben schon nach mehreren Pumphüben unterschiedlich sind. Außerdem ist dieser Nachteil auch daran zu erkennen, daß der eine Vorratsbehälter früher leergepumpt ist als der andere.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine aus Kunststoffteilen bestehende, automatisch montierbare Dosierpumpe der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der Ausgabemengen des zu pumpenden Mediums exakt dosierbar sind.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß der Verdrängerkolben an seinem unteren Ende geschlossen ist und im oberen Endbereich der Pumpkammer mit wenigstens einer Durchlaßöffnung versehen ist, welche die Pumpkammer mit dem Auslaßventil verbindet.

Durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Verdrängerkolbens wird sichergestellt, daß sich im oberen, d.h. ausgangsseitigen Endbereich des Faltenbalgs bzw. des Verdrängerkolbens kein Luftkissen mehr bilden kann und sich der gesamte Hohlraum des Faltenbalgs, sprich die gesamte Pumpkammer, mit dem an sich unkompressiblen Medium, das eine pastöse oder flüssige Konsistenz aufweisen kann, gefüllt wird. Als Konsequenz davon ergeben sich bei gleich großen Pumphüben auch gleich große Dosiermengen, die bei jedem Pumphub zur Ausgabeöffnung befördert und bei der Rückstellbewegung des Faltenbalgs wieder aus dem Vorratsbehälter angesaugt werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche 2 bis 8. Mit diesen Ausgestaltungen sollen insbesondere fertigungstechnische sowie montagetechnische Vorteile erzielt werden.



Anhand eines in der Zeichnung dargestellten, mit zwei Dosierpumpen und Vorratsbehältern versehenen sog. Co-Dispensers wird die Erfindung im folgenden näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1      einen Co-Dispenser im Schnitt;
- Fig. 2      einen Schnitt II-II aus Fig. 1;
- Fig. 3      einen Schnitt III-III aus Fig. 1;
- Fig. 4      in vergrößertem Maßstab den Kopfteil des Co-Dispensers in der Ruhestellung der beiden Dosierpumpen;
- Fig. 5      den Pumpenkopf des Co-Dispensers in vergrößerter Darstellung mit unterschiedlichen Funktionsstellungen der beiden Dosierpumpen;
- Fig. 6      das Ventilküken des Auslaßventils in Draufsicht;
- Fig. 7      einen Schnitt VII-VII aus Fig. 6;
- Fig. 8      die Einzelteile des in den Fig. 4 und 5 dargestellten Pumpenkopfes in geschnittener Explosionsdarstellung;
- Fig. 9      den Sockelkörper des Pumpenkopfes in Schnittdarstellung nach der Schnittlinie IX-IX aus Fig. 10;

- Fig. 10 die Unteransicht X des Sockelkörpers aus Fig. 9;
- Fig. 11 eine Draufsicht XI des Sockelkörpers aus Fig. 9;
- Fig. 12 den Ventilsitzkörper der Auslaßventile in Draufsicht;
- Fig. 13 einen Schnitt XIII-XIII aus Fig. 12;
- Fig. 14 eine Unteransicht XIV aus Fig. 13;
- Fig. 15 einen Teilschnitt XV aus Fig. 13 in vergrößerter Darstellung;
- Fig. 16 einen Verdrängerkörper in Seitenansicht;
- Fig. 17 einen Schnitt XVII-XVII aus Fig. 16;
- Fig. 17a einen Schnitt XVIIa-XVIIa aus Fig. 17
- Fig. 18 eine Stirnansicht XVIII aus Fig. 17;
- Fig. 19 den oberseitigen Haubenkörper des Pumpenkopfes in Draufsicht;
- Fig. 20 einen Schnitt XX-XX aus Fig. 19;
- Fig. 21 die Unteransicht XXI aus Fig. 20;

Der in den Fig. 1 und 2 insgesamt dargestellte Co-Dispenser besitzt zwei separate, im Querschnitt zylindrische Vorratsbehälter 1 und 2, die parallel nebeneinander angeordnet und durch zwei Verbindungswände 3 und 4 zu ei-

nem insgesamt im Querschnitt ellipsenförmigen Behältergehäuse 5 verbunden sind.

Beide Vorratsbehälter 1 und 2 sind jeweils mit einem Nachlaufkolben 6 bzw. 7 versehen, wobei der Nachlaufkolben 6 in seiner untersten und der Nachlaufkolben 7 in seiner obersten Endstellung dargestellt ist. Während der Benutzungsphase sollen diese beiden Nachlaufkolben 6 und 7 jedoch jeweils die gleiche Axiallage innerhalb der beiden Vorratsbehälter 1 und 2 einnehmen.

Als untere Abdeckung für die beiden unten offenen Vorratsbehälter 1 und 2 ist ein gemeinsamer, rastend befestigter Bodendeckel 8 vorgesehen, der zwei Belüftungsöffnungen 9 und 10 aufweist.

Das obere Ende des Behältergehäuses 5 ist rastend mit einem Sockelkörper 12 eines Pumpenkopfes 13 verbunden, der zwei parallel nebeneinander angeordnete und jeweils einem Vorratsbehälter 1 bzw. 2 zugeordnete Dosierpumpen 14 und 15 aufweist. Diese beiden Dosierpumpen 14 und 15 sind jeweils identisch aufgebaut und gemeinsam durch einen oberen Haubenkörper 18 betätigbar. Beide Dosierpumpen 14, 15 bestehen jeweils aus einem Faltenbalg 29 als Pumporgan, einem Ausgangsventil 38 und einem Auslaßventil 55. Die

Dosierpumpen 14, 15 sind symmetrisch zur vertikalen Mittelachse 21 des Behältergehäuses 5 im Pumpenkopf 13 angeordnet.

Der Haubenkörper 18 bildet das gemeinsame formstabile obere Gehäuseteil beider Dosierpumpen 14 und 15 und ist mit einem erweiterten Abschnitt 16 einer ovalen, achsparallelen Umfangswand 17 in einer ebenfalls ovalen Ringwand 19 des Sockelkörpers 12 axial beweglich geführt.

Dabei bildet eine nach innen vorspringende Ringwulst 20 die obere Hubbegrenzung für den Haubenkörper 18.

Der in den Fig. 9 bis 11 als Einzelteil dargestellte Sockelkörper 12 bildet das formstabile untere Gehäuseteil der beiden Dosierpumpen 14 und 15. Am unteren Ende seiner Ringwand 19 befindet sich eine quer zur Mittelachse 21 verlaufende Bodenwand 22, die mit zwei symmetrisch zu dieser Mittelachse 21 angeordneten Ansaugöffnungen 23 versehen ist. Diese Ansaugöffnungen 23 erstrecken sich jeweils durch oben außenseitig abgerundete Ventilsitzstutzen 24, die ihrerseits von einer Hohl-nabe 25 konzentrisch umgeben sind.

Im Zentrum der Bodenwand 22 des Sockelkörpers 12 befindet sich ein zur Mittelachse 21 konzentrisches Führungsrohr 26, das die Ringwand 19 überragt.

Zur Aufnahme des unteren Endes 28 je eines Faltenbalgs 29 (Fig. 8) ist die Bodenwand 22 oberseitig mit zwei zylindrischen, zu den Ausgangsöffnungen konzentrischen Ringstutzen 27 versehen. Das untere Ende 28 des Faltenbalgs 29 ist mit einer einstückig angeformten, durch elastische Finger 30 gehaltenen Ventilkappe 31 ausgestattet, die auf dem Ventilsitzstutzen 24 dichtend aufsitzt und mit diesem zusammen das Ansaugventil 38 bildet.

Das obere Ende des Faltenbalgs 29 ist mit einem runden Ringbund 35 versehen, der dichtend eine Ringwand 36 eines Verdrängerkolbens 40 umschließt.

Der in den Fig. 16 bis 18 als Einzelteil dargestellte Verdrängerkolben 40 ist einstückiger Bestandteil eines als separates Einzelteil ausgebildeten Hohlkörpers, der auch die Ringwand 36 enthält. Dabei ist der Verdrängerkolben 40 an einem unterseitigen Radialwandring 41 der Ringwand 36 angeformt. Dieser Radialwandring 41 weist innerhalb der Ringwand 36 einen Ringkragen 47 auf, der etwa den gleichen Außendurchmesser aufweist wie der im wesentlichen hohlzylindrische Verdrängerkolben 40. Der Verdrängerkolben 40 besitzt einen oberseitig offenen und unterseitig durch eine Stirnwand 44 verschlossenen Hohlraum 43.

Unmittelbar unterhalb des Radialwandringes 41 ist der Verdrängerkolben 40 mit beispielsweise vier radialen Durchlaßöffnungen 45 versehen, welche die vom Innenraum des Faltenbalgs 29 gebildete Pumpkammer 32 mit einem Auslaßventil 55 verbinden.

Gebildet werden diese Durchlaßöffnungen 45 von vier, jeweils um  $90^\circ$  zueinander versetzten Axialnuten 46, die außenseitig am Verdrängerkolben 40 angeordnet sind und deren radiale Tiefe  $t$  innerhalb des Innendurchmessers  $d$  des Ringkragens 47 endet. Dieser Ringkragen 47 ist oberhalb der Durchlaßöffnungen 45 angeordnet. Er dient zur dichtenden Aufnahme eines unten offenen Ventilstutzens 56 des Auslaßventils 55 (Fig. 4 und 5). Dieser Ventilstutzen 56 ist einstückiger Bestandteil eines Ventilsitzgehäuses 60, das formschlüssig rastend in den Haubenkörper 18 eingesetzt ist.

Um zu vermeiden, daß sich der gesamte Hohlraum 43 des Verdrängerkolbens 40 mit dem auszugebenden Medium füllt, ist der Ventilstutzen 56 mit einem Stopfen 57 versehen, der durch rippenartige Stege 58 einstückig mit ihm verbunden ist und dichtend in den Hohlraum 43 des Verdrängerkolbens 40 von oben hineinragt. Die rippenartigen Stege 58 sind in Höhe der Durchlaßöffnungen 45 des Verdrängerkolbens 40 angeordnet, so daß das auszugebende Medium

aus der Pumpkammer 32 des Faltenbalgs 29 in den Innenraum des Ventilstutzens 56 gelangen kann.

Das Ventilsitzgehäuse 60 ist in den Fig. 12, 13 und 14 bzw. 15 als Einzelteil dargestellt. Es besitzt eine der ovalen Querschnittsform des Haubenkörpers 18 angepaßte ovale Ringwand 61, innerhalb welcher symmetrisch zur axialen Mittelachse 21 die beiden Ventilstutzen 56 mit den Stopfen 57 angeordnet sind. An einer geschlossenen Stirnwand 62 ist ein nach unten gerichtetes Führungsrohr 63 angeformt, welches das Führungsrohr 26 des Sockelkörpers 12 teleskopartig aufnehmen kann und als zusätzliches Zentrierelement zwischen den beiden ineinander beweglich geführten Pumpenkörpern dient.

Wie am besten aus den Fig. 13 und 14 erkennbar ist, sind die beiden Ventilstutzen 56 kranzartig von einer Vielzahl von axial verlaufenden Zentrierrippen 64 umgeben, die zum Teil an der Innenseite der Ringwand 61 und zum Teil an den Innenseiten zweier Zylinderwände 65 einstückig angeformt sind. Diese Zentrierrippen 64 dienen einerseits zur rastenden Aufnahme der am oberen Rand mit einem nach außen vorspringenden Wulstring 48 versehenen Ringwand 36 des Verdrängerkolbens 40. Andererseits dienen sie dazu,

den oberen Ringbund 35 des Faltenbalgs 29 dichtend an die Ringwand 36 des Verdrängerkolbens 40 zu pressen.

An den oberen Enden der Ventilstutzen 56 befinden sich jeweils kalottenartig ausgebildete Ventilsitzringe 67, an die sich oberseitig zylindrische Ventilführungswände 68 anschließen.

In dem vom Ventilstutzen 56, dem Ventilsitzring 67 und der Ventilsitzwand 68 umschlossenen Hohlraum ist ein Ventilküken 75 axial beweglich gelagert, welches das bewegliche Teil des bzw. der Auslaßventile 55 bildet. Dieses Ventilküken 75 ist in den Fig. 6 und 7 in vergrößertem Maßstab als Einzelteil in unterseitiger Stirnansicht und im Schnitt dargestellt. Es besitzt eine runde Schließplatte 76, die in ihrer Ruhelage, d.h. auch während der Ausgangshübe federnd und dichtend auf der kalottenförmigen Innenfläche des Ventilsitzringes 67 aufliegt. An der Unterseite dieser Schließplatte 76 befinden sich drei sternförmig angeordnete Führungsrippen 77, die im Ventilstutzen 56 geführt sind. Oberseitig ist die Schließplatte 76 mit einer dünnen Ringwand 78 versehen, die über schräg radiale, axial federnde Stege 79 mit einem im Durchmesser größeren Stützring 80 verbunden ist. Dieser Stützring 80 stützt sich oberseitig an kranzartig ange-



ordneten Stützrippen 81 ab, die konzentrisch zur Mittelachse 70 des Ventilstutzens 56 bzw. des Ventilsitzringes 67 und der Ventilsitzwand 68 an der Innenseite der horizontalen Deckelwand 89 des Haubenkörpers 18 innerhalb eines Kanalringes 82 angeordnet sind.

Auch diese beiden Kanalringe 82 sind, wie aus den Fig. 19 bis 22 zu ersehen ist, symmetrisch zu den Mittelachsen 21 und 21' angeordnet und einstückiger Bestandteil des Haubenkörpers 18. Von diesen Kanalringen 82 führen zwei Kanäle 83 zu einem mittig angeordneten Mundstück 84, dessen beide Ausgabeöffnungen 85 durch eine Mittelwand 86 voneinander getrennt sind.

Gebildet werden diese Kanäle 83 von vertikalen Wandelementen 87 und 88, die ebenfalls einstückig an der Innenseite der Deckelwand 89 angeformt sind und die gemeinsam mit den Kanalringen 82 dichtend auf der Oberseite der Stirnwand 62 des Ventilsitzgehäuses aufliegen.

Die an sich bekannte Funktionsweise solcher Dosierpumpen gewährleistet durch die erfindungsgemäße Neugestaltung des Verdrängerkolbens 40, daß sich innerhalb der vom Hohlraum des Faltenbalgs 29 gebildeten Pumpkammer 32 kein Restluftkissen mehr bilden kann, weil die Durchlaßöffnungen 45, durch welche das Medium aus der Pumpkammer 32 in

das Auslaßventil 55 gelangt, im oberen Endbereich des Faltenbalgs 29 liegen.

Die sich anfänglich, d.h. vor den ersten Pumphüben, im Faltenbalg 29 bzw. in der Pumpkammer 32 befindende Luft, wird mit dem Füllvorgang, der durch Ansaugen des Mediums aus dem Vorratsbehälter 1 bzw. 2 erfolgt, vollständig aus der Pumpkammer 32 über das Auslaßventil 55 aus der Dosierpumpe herausbefördert.

Es kann somit gewährleistet werden, daß das Ansaugen des Mediums aus den beiden Vorratsbehältern 1 und 2 bei den beiden identisch aufgebauten Dosierpumpen 55 gleichmäßig erfolgt und daß auch die Dosiermengen beider Dosierpumpen bei jedem Pumphub gleich groß sind. Dies hat zur Folge, daß auch die beiden Vorratsbehälter sich gleichmäßig leeren und die beiden Nachlaufkolben 6 und 7 den beiden jeweils gleichen Füllständen entsprechend jeweils die gleiche axiale Lage einnehmen und daß schließlich die beiden Vorratsbehälter gleichzeitig leergepumpt sind.

AZ.:M 155  
13. März 2003

## Schutzansprüche

1. Dosierpumpe aus Kunststoff zur dosierten Abgabe von flüssigen und/oder pastenartigen Medien aus einem flaschen -, dosen- oder tubenartigen Behälter (1, 2) mit Nachlaufkolben (6, 7), wobei eine das Medium fördernde Pumpkammer (32) über ein Ansaugventil (38) mit dem Behälter (1, 2) verbunden ist und als Pumporgan einen die Pumpkammer (32) bildenden, federelastischen Faltenbalg (29) aufweist, der zwischen einem formstabilen, unteren Gehäuseteil (12) und einem dazu teleskopartig beweglichen, ebenfalls formstabilem oberen Gehäuseteil angeordnet ist, und wobei das obere Gehäuseteil die Ausgabeöffnung (85) aufweist, die über einen Auslaßkanal und ein Auslaßventil (55) mit der Pumpkammer (32) verbunden ist, und wobei ferner der Faltenbalg (29) mit einem oberen Ringbund (35) dichtend eine Ringwand (36) des oberen Gehäuseteils umschließt, die mit einem im Durchmesser kleineren, in den Faltenbalg (29) hineinragenden Verdrängerkolben (40) versehen ist, dadurch gekennzeichnet,

daß der Verdrängerkolben (40) an seinem unteren Ende geschlossen ist und im oberen Endbereich der Pumpkammer (32) mit wenigstens einer Durchlaßöffnung versehen ist, welche die Pumpkammer (32) mit dem Auslaßventil (55) verbindet.

2. Dosierpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdrängerkolben (40) einen oberseitig offenen Hohlraum aufweist.
3. Dosierpumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdrängerkolben mit der vom Ringbund des Faltenbalgs umschlossenen Ringwand einen separaten, oberseitig offenen, Hohlkörper bildet, der innerhalb seiner Ringwand (36) oberhalb der Durchlaßöffnung(en) (45) einen Ringkragen (47) zur dichtenden Aufnahme eines unten offenen Ventilstutzens (56) des Auslaßventils (55) aufweist.
4. Dosierpumpe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilstutzen (56) einen durch rippenartige Stege (58) mit ihm verbundenen Stopfen (57) aufweist, der unterhalb der Durchlaßöffnung(en)

(45) abdichtend in den Hohlraum (43) des Verdrängerkolbens (40) hineinragt.

5. Dosierpumpe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdrängerkolben (40) an einem unterseitigen Radialwandring (41) der Ringwand (36) konzentrisch angeformt ist.
6. Dosierpumpe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verdrängerkolben (40) zur Bildung der Durchlaßöffnung(en) (45) außenseitig mit wenigstens einer Axialnut (46) versehen ist, deren radiale Tiefe (t) radial innerhalb des Innendurchmessers (d) des Ringkragens (47) endet.
7. Dosierpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Verdrängerkolben (40) versehene Ringwand (36) an ihrem oberen Ende mit einem Wulstring (48) versehen ist, der rastend an Zentrierippen (64) befestigt ist, welche kranzartig um den Ventilstutzen (56) herum angeordnet und mit dem Ventilstutzen (56) zusammen ein-

stückiger Bestandteil eines Ventilsitzgehäuses (60) sind.

8. Dosierpumpe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilsitzgehäuse (60) formschlüssig rastend in einen Haubenkörper (18) eingesetzt ist und mit diesem gemeinsam das obere Gehäuseteil bildet.

Fig. 1

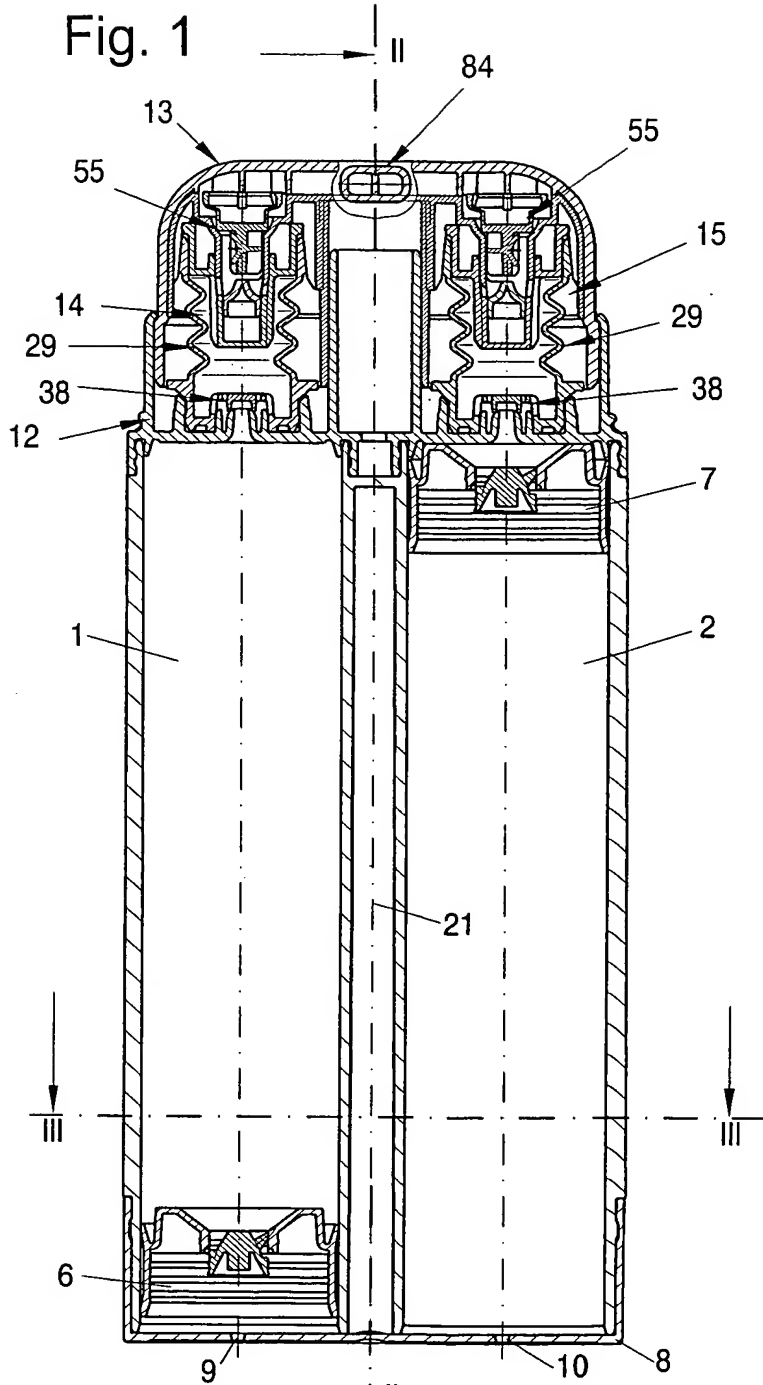


Fig. 2

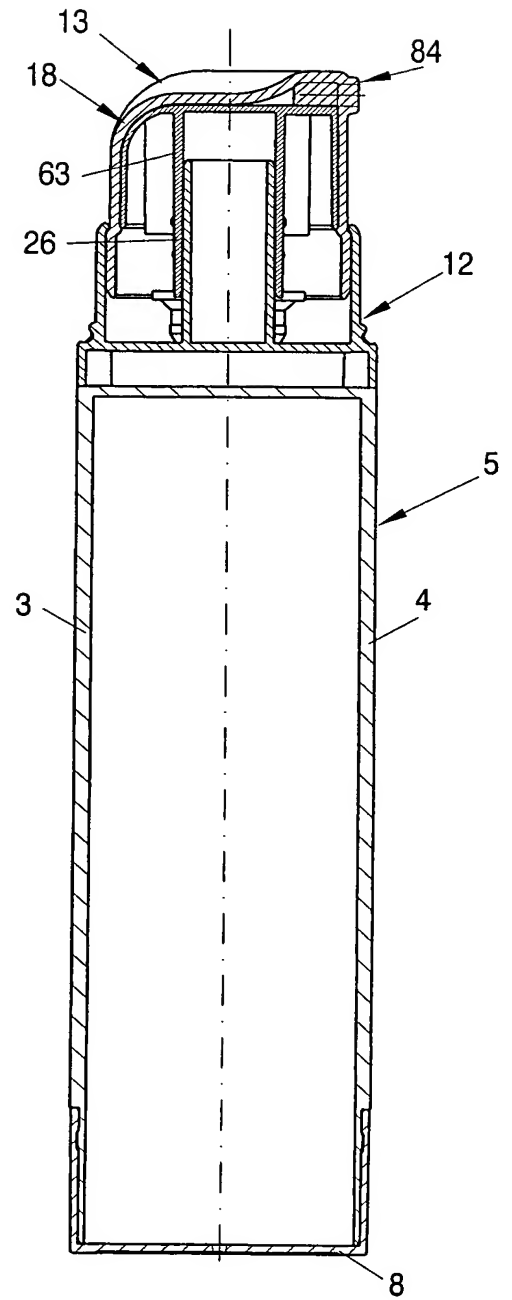


Fig. 3

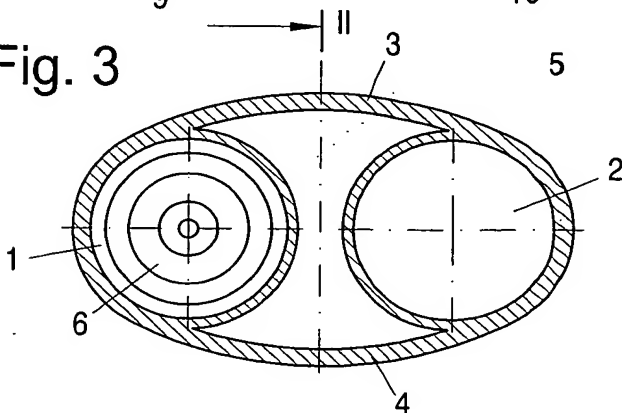


Fig. 4

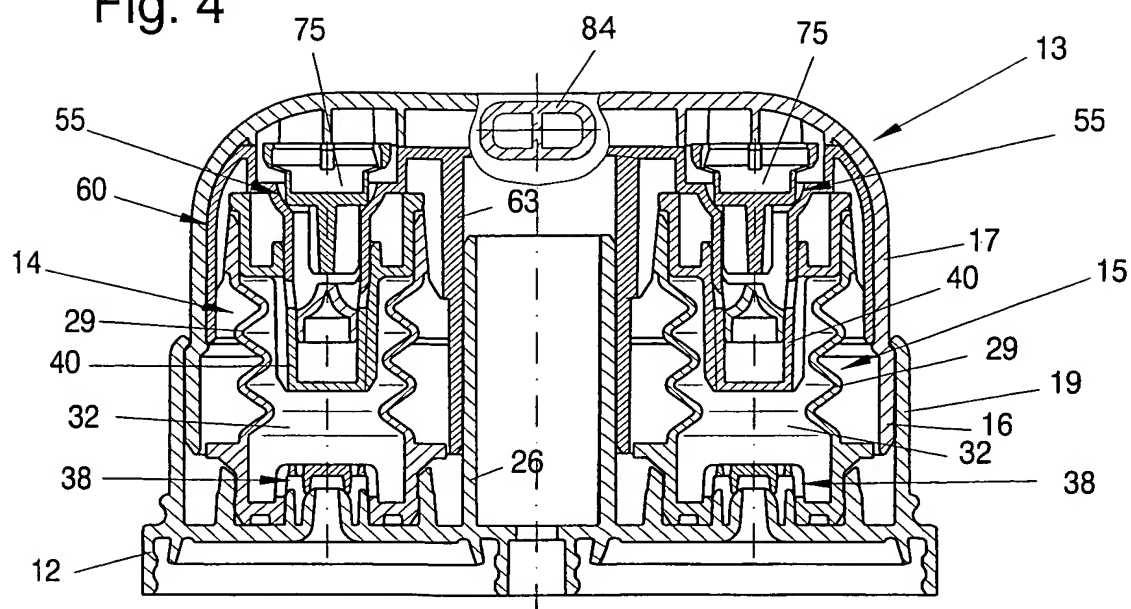


Fig. 5

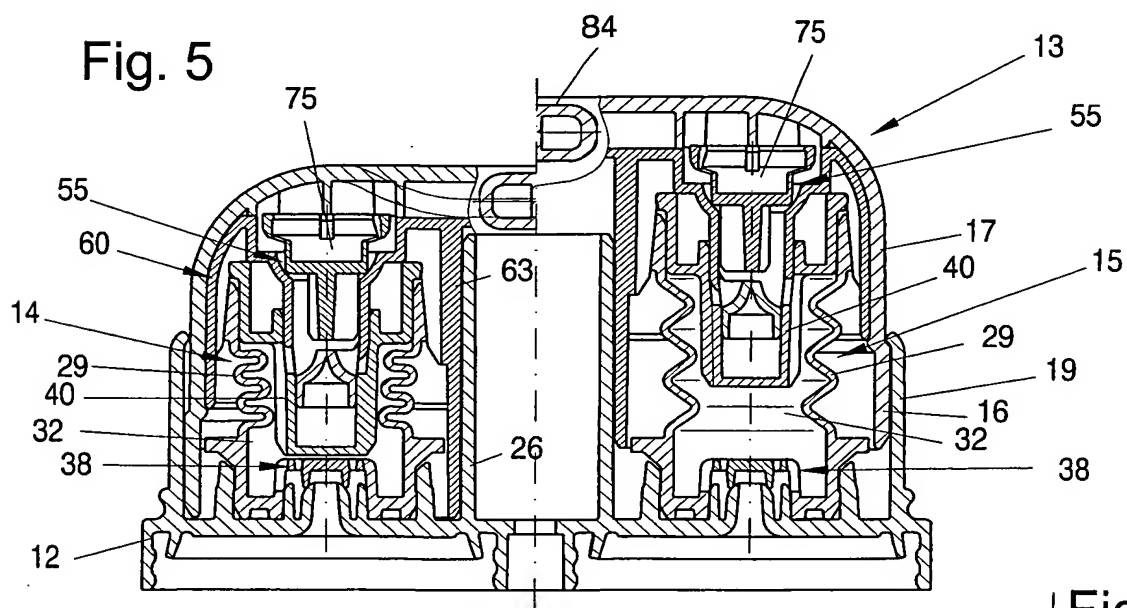


Fig. 6

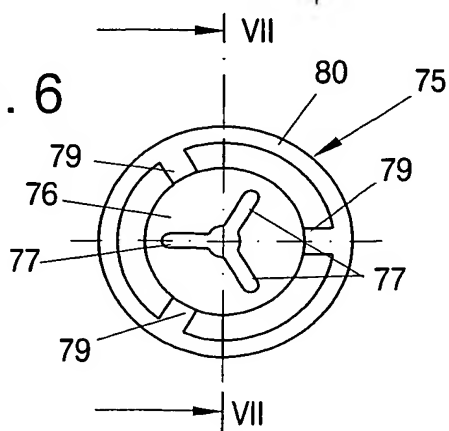


Fig. 7

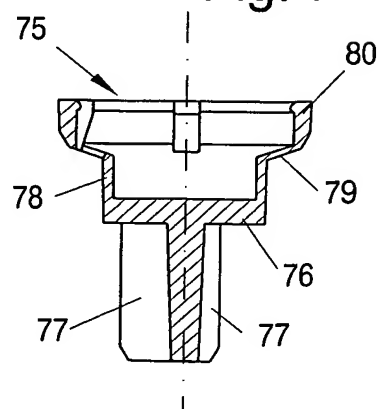




Fig. 8

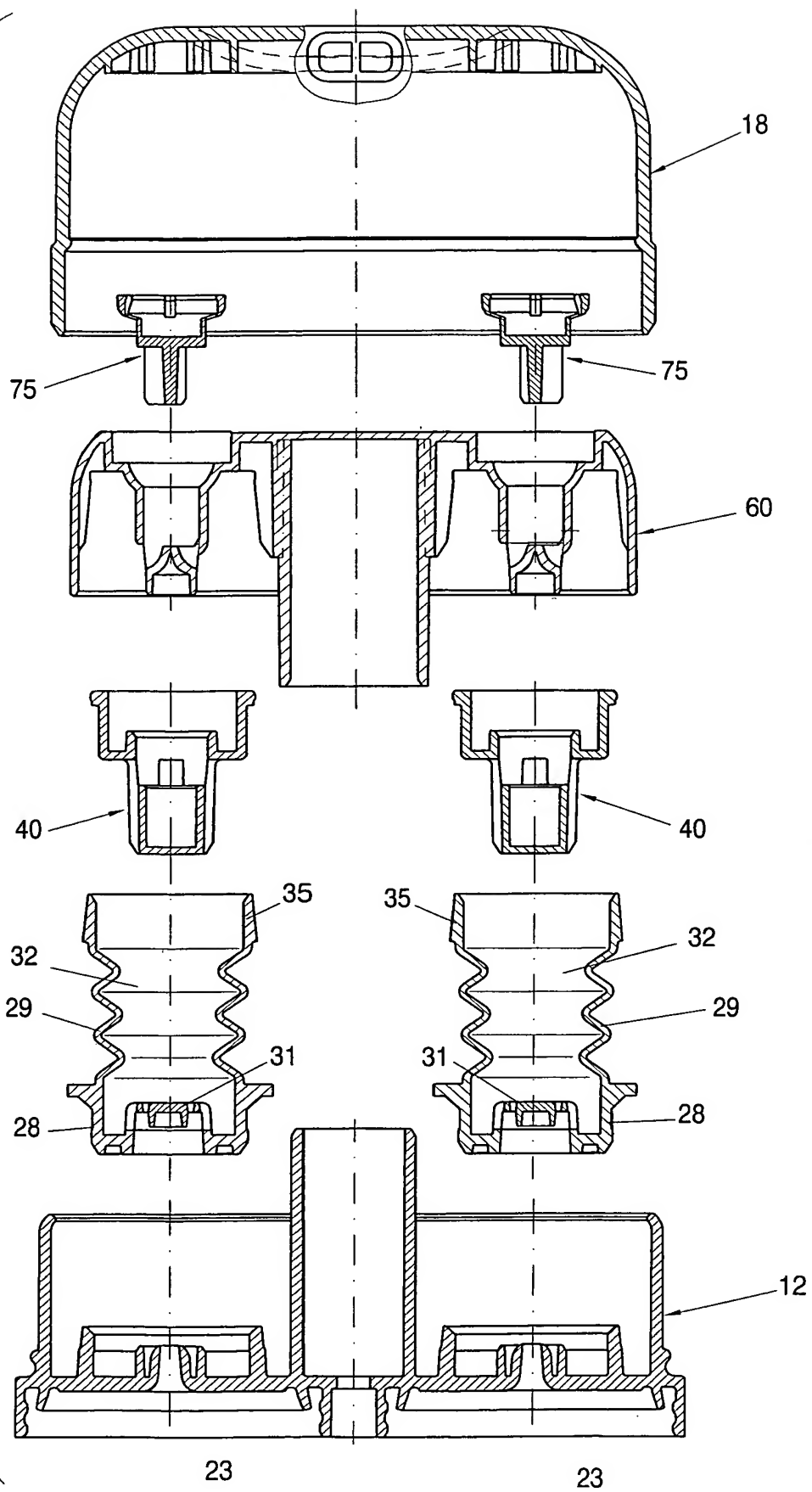


Fig. 10

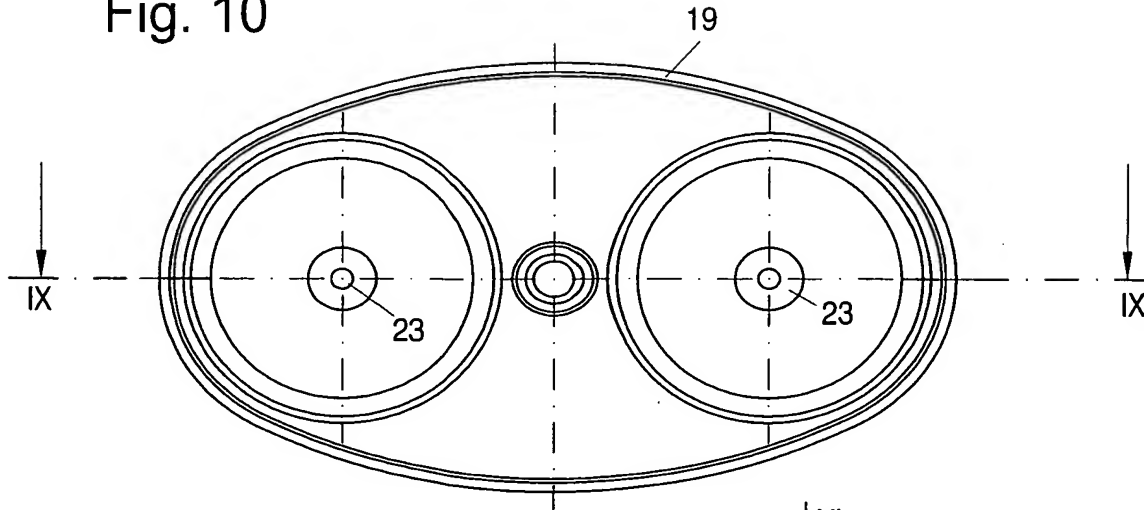


Fig. 9

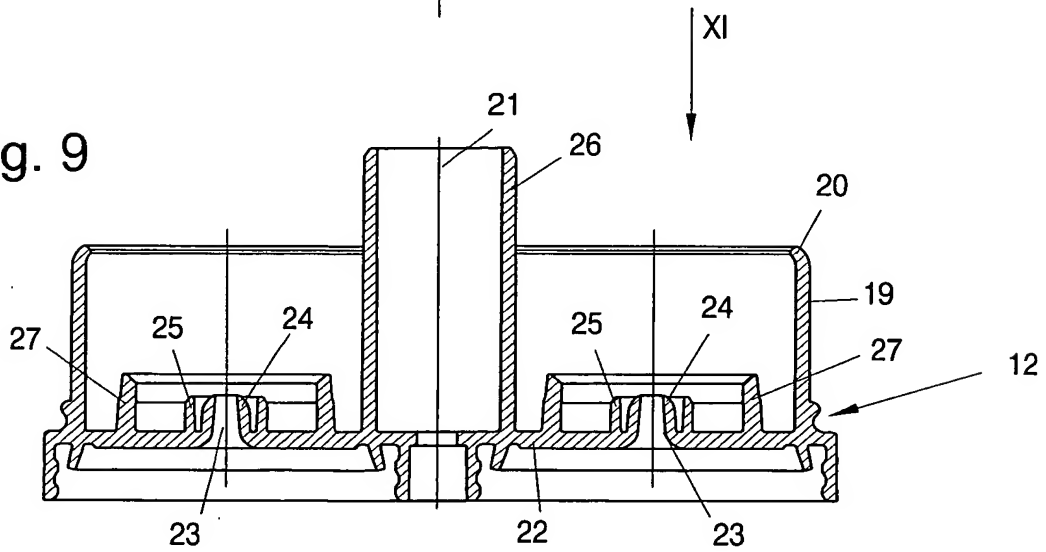


Fig. 11

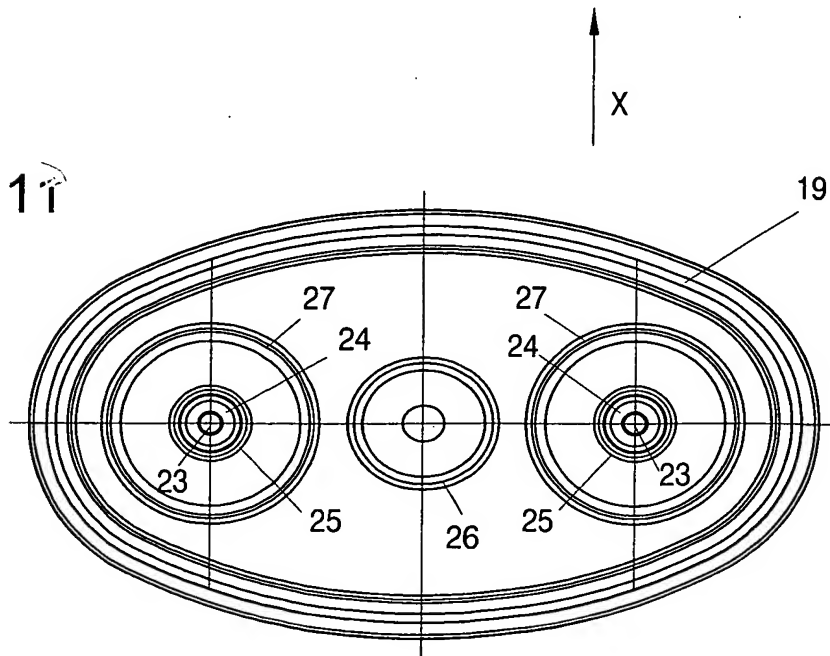


Fig. 14

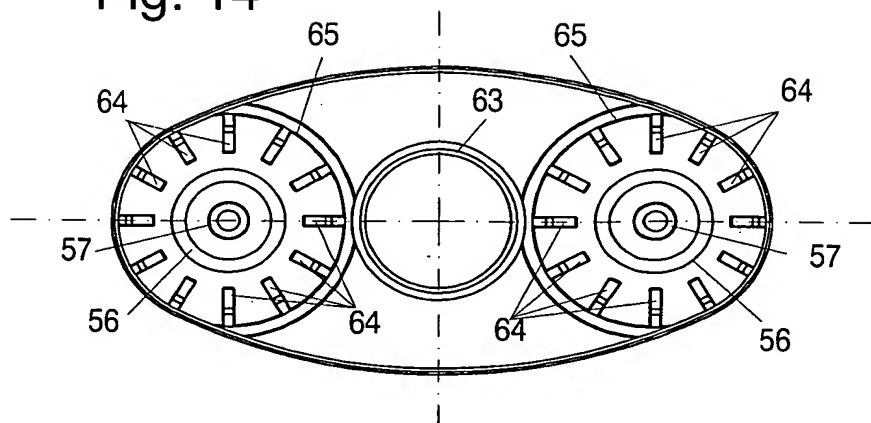


Fig. 15

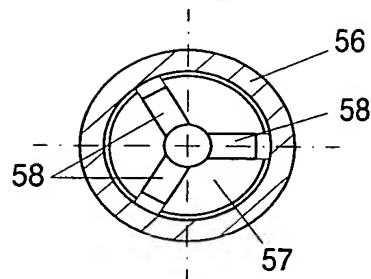


Fig. 13

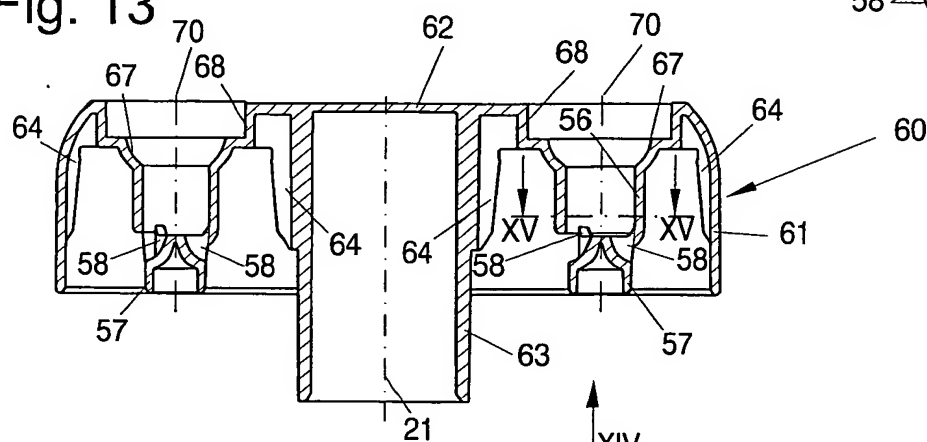


Fig. 12

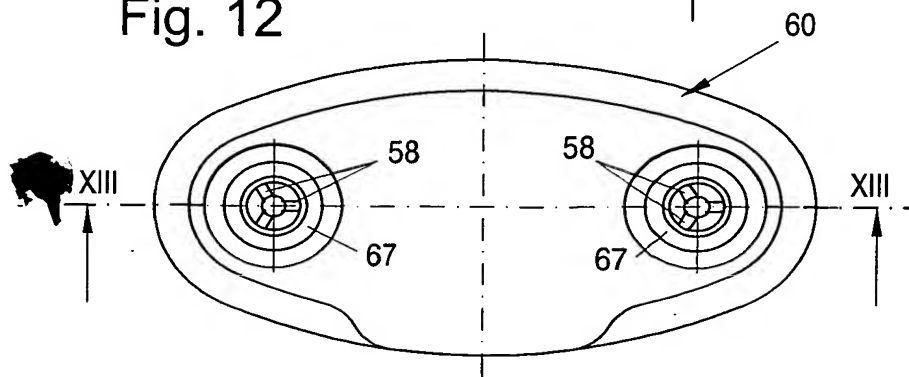


Fig. 18

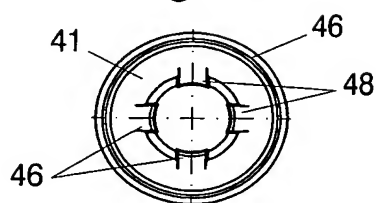


Fig. 17

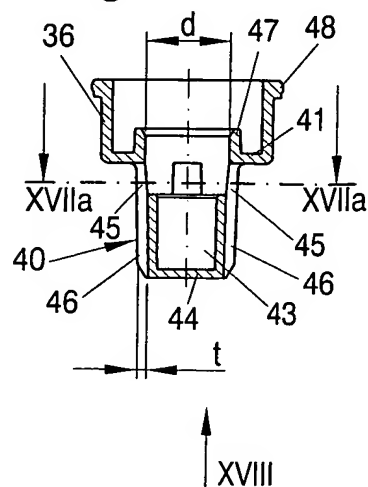


Fig. 17a

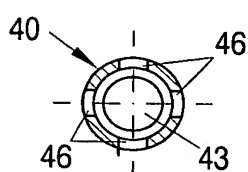


Fig. 16

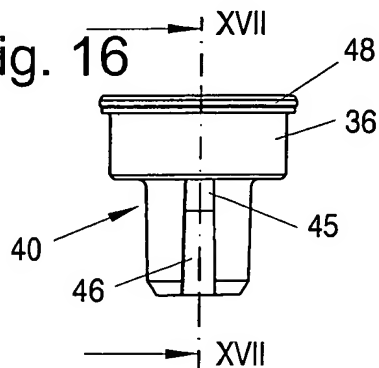


Fig. 21

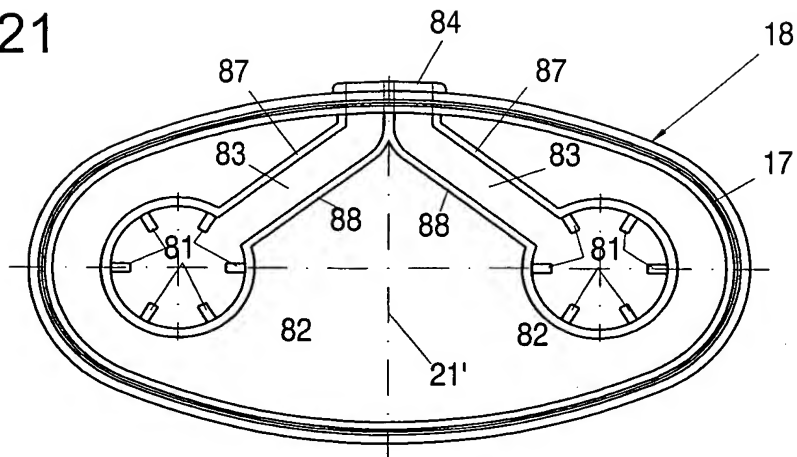


Fig. 20

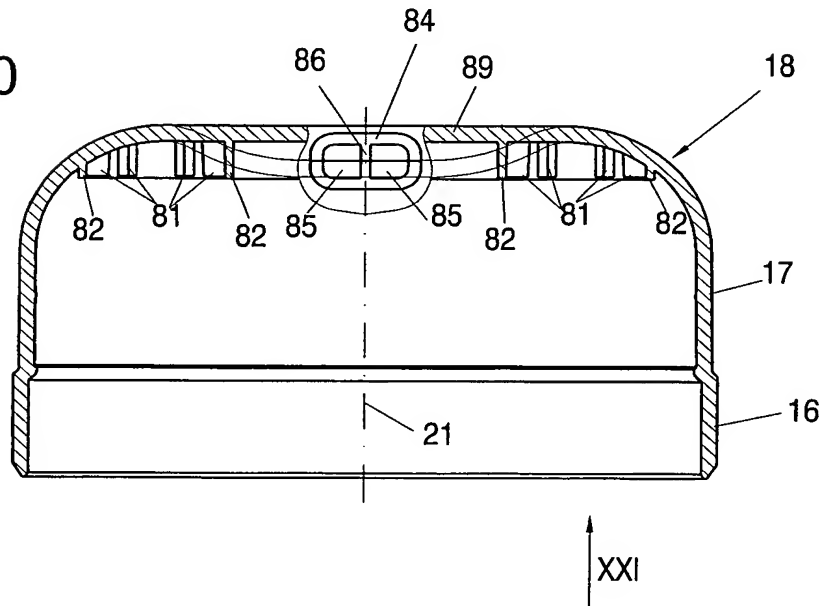


Fig. 19

